DISCIPLINA FISICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo in adozione: Amaldi Ugo Amaldi per i licei scientifici. blu 2ed. vol. 1 multimediale (ldm) Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

Lavoro ed energia: lavoro di una forza costante e variabile, energia cinetica di un corpo puntiforme, teorema dell'energia cinetica; forze conservative ed energia potenziale (elastica e della forza peso), teorema dell'energia potenziale, forze non conservative ed energia meccanica, teorema dell'energia meccanica, teorema di conservazione dell'energia meccanica

Sistemi di punti: forze interne e forze esterne; impulso e quantità di moto e teorema dell'impulso; conservazione della quantità di moto; urti elastici ed anelatici; centro di massa e prima equazione cardinale della dinamica

Corpi estesi: momento meccanico ed equilibrio di un corpo esteso. momento d'inerzia; energia cinetica di rotazione. Momento angolare e seconda equazione cardinale della dinamica

La gravitazione: moto dei pianeti e leggi di Keplero; legge della gravitazione universale; campo gravitazionale; energia potenziale gravitazionale; conservazione dell'energia meccanica e orbite dei pianeti.

Dinamica dei fluidi: portata, equazione di continuità, teorema di Bernoulli e sue applicazioni: effetto venturi – esperienza di Torricelli.

Gas perfetti e teoria cinetica: leggi dei gas; temperatura assoluta; variabili di stato ed equazione di stato di equilibrio; teoria cinetica dei gas perfetti: calcolo della pressione (equazione di Clausius), legame temperatura energia; energia interna.

Primo principio della termodinamica

Trasformazioni reversibili e irreversibili. Funzioni di stato. Primo principio della termodinamica: calore, calori molari, lavoro, energia interna.

Trasformazioni termodinamiche e bilancio energetico (isocora, isobara, isoterma, adiabatica).

Secondo principio della termodinamica e entropia

Cicli termodinamici, macchine termiche e rendimento. Formulazione di Kelvin, ciclo di Carnot, teorema di Carnot, disuguaglianza di Clausius. Definizione di variazione di entropia e principio di accrescimento dell'entropia. Definizione statistica di entropia.

COMPITI DELLE VACANZE

Lavoro individuale per tutti: ripassa il programma svolto quest'anno e svolgi nuovamente tutte le verifiche fatte durante l'anno.

Leggi il libro *Le cinque equazioni che hanno cambiato il mondo*, di Michael Guillen, in particolare quelle relative a Newton, Bernoulli e Clausius.

Lavoro individuale per gli studenti con insufficienza svolgi i seguenti esercizi del libro di testo:

tutti gli esercizi multipli di 3 del capitolo 4 - Lavoro ed energia (da pag. 163 a pag. 179)

tutti gli esercizi multipli di 5 del capitolo 7 - La gravitazione (da pag. 299 a pag. 310)